

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-041882

(43)Date of publication of application : 12.02.1999

(51)Int.Cl.

H02K 17/08

H02K 3/18

(21)Application number : 09-194558

(71)Applicant : FUJITSU GENERAL LTD

(22)Date of filing : 18.07.1997

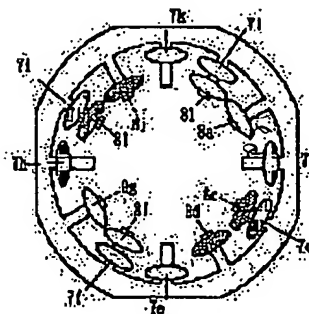
(72)Inventor : NARITA KENJI
SUZUKI TAKASHI
OKUDERA HIROYUKI
KAWAI YUJI
SOMA YUJI

(54) CAPACITOR MOTOR

(57)Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a four-pole capacitor motor by using the stator iron core of a twelve-slot and twelve-pole capacitor motor in common.

SOLUTION: This capacitor motor is provided with twelve pieces of roughly I-shaped teeth at regular intervals from the yoke along the inside periphery of the stator iron core, and among these roughly I-shaped teeth, twelve pieces of grooves are made, and outer windings 7b, 7c, 7d, 7e, 7f, 7h, 7i, 7k, and 7l from among the grooves near the periphery of the above roughly I-shaped teeth, and inner windings 8a, 8c, 8d, 8f, 8g, 8i, 8j, and 8l from among the grooves near the inside periphery, are wound in the same direction. Then, they are successively connected except for a pair so that the currents of the outer windings 7e, 7f, 7k, and 7l, and 7b, 7c, 7h, and 7i, or the currents of the inner windings, 8f, 8g, 8i, and 8a, and 8c, 8d, 8j, and 8j flow in mutually opposite directions so as to form main windings or auxiliary windings.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.11.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 08.02.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

Best Available Copy

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-41882

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月12日

(51) Int Cl⁴

H 0 2 K 17/08

識別記号

3/18

F I

H 0 2 K 17/08

3/18

A

G

P

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平9-194558

(22) 出願日

平成9年(1997) 7月18日

(71) 出願人

000006611

株式会社富士通ゼネラル

神奈川県川崎市高津区末長1116番地

(72) 発明者

成田 遼治

川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士

通ゼネラル内

(72) 発明者

鈴木 孝史

川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士

通ゼネラル内

(72) 発明者

奥寺 浩之

川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士

通ゼネラル内

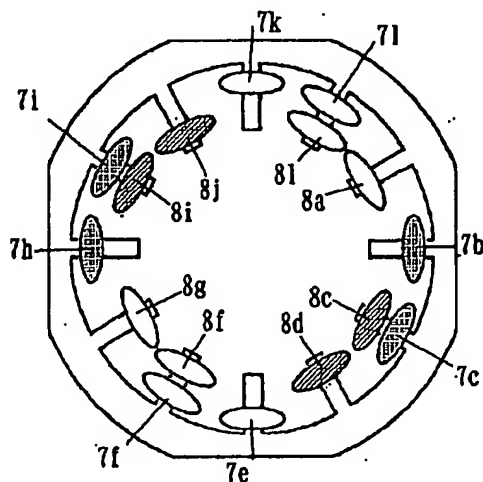
最終頁に続く

(54) 発明の名称 コンデンサ電動機

(57) 要約

【課題】 12スロット12極のコンデンサ電動機の固定子鉄心を共用し4極のコンデンサ電動機を提供する。

【解決手段】 固定子鉄心1の内周に沿って雄鉄部2から略I字型の歯部3を等間隔に12個設け、同略I字型の歯部3の間に12個の溝部を形成し、前記略I字型の歯部3の外周に近い溝部間に外側巻線部7b、7c、7e、7f、7h、7i、7k、7lと内周に近い溝部間に内側巻線部8a、8c、8d、8f、8g、8i、8j、8lを同一方向に巻装し、外側巻線部7e、7f、7k、7lと、7b、7c、7h、7iの電流、または、内側巻線部8f、8g、8l、8aと、8c、8d、8i、8jの電流が互いに逆方向になるように一対を除き順次接続して主巻線または、補助巻線を形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定子鉄心の内周に沿って縫鉄部から略I字型の歯部を等間隔に12個設け、同略I字型の歯部の間の前記固定子鉄心の内側に12個の溝部を形成し、互いに対向した一対と、同一対と直交した一対を除き、前記略I字型の歯部の外周に近い溝部間に外側巻線部を巻装し、

次いで、前記外側巻線の巻装を除いた一対と隣接し、互いに対向した一対と、同一対と直交した一対を除き、略I字型の歯部の内周に近い溝部間に内側巻線部を巻装し、

互いに対向した一対の前記外側巻線部、または前記内側巻線部とそれに隣接する一対の前記外側巻線部、または前記内側巻線部を、各々一対のみ選択し、

選択された外側巻線部、または内側巻線部の電流が互いに同方向になるように順次接続し、同外側巻線部、または内側巻線部の間に残された外側巻線部、または内側巻線部の電流が互いに同方向になるように順次接続し、かつ、前記選択された外側巻線部、または内側巻線部の電流と、同外側巻線部、または内側巻線部の間に残された外側巻線部、または内側巻線部の電流が逆方向になるように順次接続して主巻線、または補助巻線を形成し、

前記補助巻線とコンデンサを直列に接続したものを、前記主巻線と並列に接続することにより、4極のコンデンサ電動機としてなることを特徴とするコンデンサ電動機。

【請求項2】 前記主巻線における外側巻線部、または前記補助巻線における内側巻線部を同一方向に巻装してなることを特徴とする請求項1記載のコンデンサ電動機。

【請求項3】 前記選択された外側巻線部、または内側巻線部の隣り合った口出線を互いに接続し、隣接する2個の前記残された外側巻線部、または内側巻線部の隣り合わない口出線を互いに接続するとともに、両端の前記残された外側巻線部、または内側巻線部の口出線の残りの一方を、各々それと隣接する前記選択された外側巻線部、または内側巻線部の口出線の残りの一方と、一対を除き接続してなることを特徴とする請求項1または請求項2記載のコンデンサ電動機。

【請求項4】 前記選択された外側巻線部、または内側巻線部の隣り合った口出線を互いに接続し、隣接する2個の前記残された外側巻線部、または内側巻線部の隣り合った口出線を互いに接続するとともに、両端の前記残された外側巻線部、または内側巻線部の口出線の残りの一方を、各々それと隣接しない前記選択された外側巻線部、または内側巻線部の口出線の残りの一方と、一対を除き接続してなることを特徴とする請求項1または請求項2記載のコンデンサ電動機。

【請求項5】 前記残された外側巻線部、または内側巻線部の隣り合った口出線を互いに接続し、隣接する2個

の前記選択された外側巻線部、または内側巻線部の隣り合わない口出線を互いに接続するとともに、両端の前記選択された外側巻線部、または内側巻線部の口出線の残りの一方を、各々それと隣接する前記残された外側巻線部、または内側巻線部の口出線の残りの一方と、一対を除き接続してなることを特徴とする請求項1または請求項2記載のコンデンサ電動機。

【請求項6】 前記残された外側巻線部、または内側巻線部の隣り合った口出線を互いに接続し、隣接する2個の前記選択された外側巻線部、または内側巻線部の隣り合った口出線を互いに接続するとともに、両端の前記選択された外側巻線部、または内側巻線部の口出線の残りの一方を、各々それと隣接しない前記残された外側巻線部、または内側巻線部の口出線の残りの一方と、一対を除き接続してなることを特徴とする請求項1または請求項2記載のコンデンサ電動機。

【請求項7】 前記主巻線、または補助巻線における前記残された外側巻線部、または内側巻線部と、同残された外側巻線部、または内側巻線部と隣接する選択された外側巻線部、または内側巻線部とを互いに逆方向に巻装し、隣り合った口出線を、一対を除き互いに接続してなることを特徴とする請求項1記載のコンデンサ電動機。

【請求項8】 前記主巻線、または補助巻線における隣り合った外側巻線部、または内側巻線部を、前記固定子鉄心の渡り線側で巻線機により直接接続し巻装してなることを特徴とする請求項7記載のコンデンサ電動機。

【請求項9】 前記補助巻線と主巻線の位相角を所定の角度にしてなることを特徴とする請求項1乃至請求項8記載のコンデンサ電動機。

【請求項10】 前記内側、外側巻線部の隣り合った口出線を、前記固定子鉄心の端部に配設したプリント基板により接続してなることを特徴とする請求項1乃至請求項9記載のコンデンサ電動機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンデンサ電動機に係り、詳しくは固定子鉄心の共用と固定子巻線の巻装及び接続方法に関する。

【0002】

【従来の技術】図1は、従来の固定子鉄心の平面図、図8は、従来の固定子鉄心に巻線を巻装した状態を示す12極のコンデンサ電動機の固定子の平面図、図9は、従来の固定子鉄心に巻線部を巻装し、同巻線部の接続状態を示す一例の説明図、図10は、従来のコンデンサ電動機の回路図である。

【0003】従来、例えば12スロット12極のコンデンサ電動機の固定子は、固定子鉄心1の内周に沿って縫鉄部2から略I字型の歯部3を等間隔に12個設け、同略I字型の歯部3の間の前記固定子鉄心1の内側に、12個の溝部を形成し、前記略I字型の歯部3の外周に近

い溝部間に外側巻線部7a、7b、7c、7d、7e、7f、7g、7h、7i、7j、7k、7lを巻装し、次いで略I字型の歯部3の内周に近い溝部間に内側巻線部8a、8b、8c、8d、8e、8f、8g、8h、8i、8j、8k、8lを巻装して構成していた。

【0004】ここで、前記内側巻線を構成する内側巻線部8a、8b、8c、8d、8e、8f、8g、8h、8i、8j、8k、8lの口出線を、各々時計方向にa a'、b b'、c c'、d d'、e e'、f f'、g g'、h h'、i i'、j j'、k k'、l l'とし、前記外側巻線を構成する外側巻線部7a、7b、7c、7d、7e、7f、7g、7h、7i、7j、7k、7lの口出線を、各々時計方向にA A'、B B'、C C'、D D'、E E'、F F'、G G'、H H'、I I'、J J'、K K'、L L'とする。

【0005】また、隣り合った前記内側巻線部8aと8b、8cと8d、8eと8f、8gと8h、8iと8j、8kと8l及び外側巻線部7aと7b、7cと7d、7eと7f、7gと7h、7iと7j、7kと7lは、互いに逆方向に巻線極により巻装される。

【0006】そして、前記隣り合った口出線a'とb、b'とc、c'とd、d'とe、e'とf、f'とg、g'とh、h'とi、i'とj、j'とk、k'とlは、一対(I'とa)を除き互いに接続され、前記隣り合った口出線I'とA、A'とB、B'とC、C'とD、D'とE、E'とF、F'とG、G'とH、H'とI、I'とJ、J'とKは、一対(K'とL)を除き互いに接続され、12極の固定子となる。

【0007】この結果、A'とB間を主巻線13、c'とd間を補助巻線12とし、同補助巻線12と直列にコンデンサ14を接続し、これを前記主巻線13と並列に接続し、この固定子に籠型回転子を組み合わせ、図10に示すコンデンサ電動機11を構成していた。ここで、15は交流電源を示す。

【0008】この場合、コンデンサ電動機の固定子鉄心1は、12極のコンデンサ電動機の鉄心専用となり、例えば4極のコンデンサ電動機の鉄心は別途に設計製造されていた。このため、鉄心、絶縁材料などの金型が各々必要となり、巻線機も異なる機種が必要であった。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、上記従来の問題点に鑑みなされたもので、同一の固定子鉄心を共用して異なる種類のコンデンサ電動機を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、固定子鉄心の内周に沿って縦鉄部から略I字型の歯部を等間隔に12個設け、同略I字型の歯部の間の前記固定子鉄心の内側に12個の溝部を形成し、互いに対向した一対と、同一対と直交した一対を除き、前記略I字

型の歯部の外周に近い溝部間に外側巻線部を巻装し、次いで、前記外側巻線の巻装を除いた一対と隣接し、互いに対向した一対と、同一対と直交した一対を除き、略I字型の歯部の内周に近い溝部間に内側巻線部を巻装し、互いに対向した一対の前記外側巻線部、または前記内側巻線部とそれに隣接する一対の前記外側巻線部、または前記内側巻線部を、各々一対のみ選択し、選択された外側巻線部、または内側巻線部の電流が互いに同方向になるように順次接続し、同外側巻線部、または内側巻線部の間に残された外側巻線部、または内側巻線部の電流が互いに同方向になるように順次接続し、かつ、前記選択された外側巻線部、または内側巻線部の電流と、同外側巻線部、または内側巻線部の間に残された外側巻線部、または内側巻線部の電流が逆方向になるように順次接続して主巻線、または補助巻線を形成し、前記補助巻線とコンデンサを直列に接続したものを、前記主巻線と並列に接続することにより、4極のコンデンサ電動機としてなるようにする。

【0011】そして、前記主巻線における外側巻線部、

または前記補助巻線における内側巻線部を同一方向に巻装してなるようにする。

【0012】また、前記選択された外側巻線部、または内側巻線部の隣り合った口出線を互いに接続し、隣接する2個の前記残された外側巻線部、または内側巻線部の隣り合わない口出線を互いに接続するとともに、両端の前記残された外側巻線部、または内側巻線部の口出線の残りの一方を、各々それと隣接する前記選択された外側巻線部、または内側巻線部の口出線の残りの一方と、一対を除き接続してなるようにする。

【0013】または、前記選択された外側巻線部、または内側巻線部の隣り合った口出線を互いに接続し、隣接する2個の前記残された外側巻線部、または内側巻線部の隣り合った口出線を互いに接続するとともに、両端の前記残された外側巻線部、または内側巻線部の口出線の残りの一方を、各々それと隣接しない前記選択された外側巻線部、または内側巻線部の口出線の残りの一方と、一対を除き接続してなるようにする。

【0014】あるいは、前記残された外側巻線部、または内側巻線部の隣り合った口出線を互いに接続し、隣接する2個の前記選択された外側巻線部、または内側巻線部の隣り合わない口出線を互いに接続するとともに、両端の前記選択された外側巻線部、または内側巻線部の口出線の残りの一方を、各々それと隣接する前記残された外側巻線部、または内側巻線部の口出線の残りの一方と、一対を除き接続してなるようにする。

【0015】もしくは、前記残された外側巻線部、または内側巻線部の隣り合った口出線を互いに接続し、隣接する2個の前記選択された外側巻線部、または内側巻線部の隣り合った口出線を互いに接続するとともに、両端の前記選択された外側巻線部、または内側巻線部の口出

線の残りの一方を、各々それと隣接しない前記残された外側巻線部、または内側巻線部の口出線の残りの一方と、一対を除き接続してなるようにする。

【0018】一方、前記主巻線、または補助巻線における前記残された外側巻線部、または内側巻線部と、同残された外側巻線部、または内側巻線部と隣接する選択された外側巻線部、または内側巻線部とを互いに逆方向に巻装し、隣り合った口出線を、一対を除き互いに接続してなるようにする。

【0017】さらに、前記主巻線、または補助巻線における隣り合った外側巻線部、または内側巻線部を、前記固定子鉄心の渡り線側で巻線部により直接接続し巻装してなるようにする。

【0018】そして、前記補助巻線と主巻線の位相角を所定の角度にしてなるようにする。

【0019】他方、前記内側、外側巻線部の隣り合った口出線を、前記固定子鉄心の端部に配設したプリント基板により接続してなるようにする。

【0020】

【発明の実施の形態】固定子鉄心の内周に沿って巻鉄部から略I字型の歯部を等間隔に12個設け、同略I字型の歯部の間の前記固定子鉄心の内側に12個の溝部を形成し、互いに対向した一対と、同一対と直交した一対を除き、前記略I字型の歯部の外周に近い溝部間に外側巻線部を巻装し、次いで、前記外側巻線部の巻装を除いた一対と隣接し、互いに対向した一対と、同一対と直交した一対を除き、略I字型の歯部の内周に近い溝部間に内側巻線部を巻装し、互いに対向した一対の前記外側巻線部、または前記内側巻線部とそれに隣接する一対の前記外側巻線部、または前記内側巻線部を、各々一対のみ選択し、選択された外側巻線部、または内側巻線部の電流が互いに同方向になるように順次接続し、同外側巻線部、または内側巻線部の間に残された外側巻線部、または内側巻線部の電流が互いに同方向になるように順次接続し、かつ、前記選択された外側巻線部、または内側巻線部の電流と、同外側巻線部、または内側巻線部の間に残された外側巻線部、または内側巻線部の電流が逆方向になるように順次接続して主巻線、または補助巻線を形成し、前記補助巻線とコンデンサを直列に接続したものを、前記主巻線と並列に接続することにより、4極のコンデンサ電動機としてなるようにする。

【0021】

【実施例】本発明の実施例を12スロット4極のコンデンサ電動機について添付図面を参照して詳細に説明する。なお、従来と同じ部分の符号は同一とする。図1は、本発明の固定子鉄心の平面図、図2は、本発明の固定子鉄心に巻線部を巻装した状態を示す4極のコンデンサ電動機の固定子の平面図、図3は、図2における巻線部の接続状態を示す説明図であり、(a)、(b)、

(c)、(d)の4種類を示す。図4は、本発明の固定

子鉄心に巻線部を巻装し、同巻線部の接続状態を示す第一の実施例の説明図、図7は、本発明のコンデンサ電動機の回路図である。

【0022】固定子鉄心1の内周に沿って巻鉄部2から略I字型の歯部3を等間隔に12個設け、同略I字型の歯部3の間の前記固定子鉄心1の内側に、12個の溝部6を形成する。

【0023】そして、互いに対向した一対と、同一対と直交した一対を除き、前記略I字型の歯部3の外周に近い溝部6間に外側巻線部7b、7c、7e、7f、7h、7i、7k、7lを同一方向に巻装する。次いで、前記外側巻線部の巻装を除いた一対と隣接し、互いに対向した一対と、同一対と直交した一対を除き、略I字型の歯部3の内周に近い溝部6間に内側巻線部8a、8c、8d、8f、8g、8i、8j、8lを同一方向に巻装する。この巻装方向を図4の各巻線部の矢印で示す。

【0024】なお、前記溝部6を形成する各歯部3に絶縁処理を施し、前記溝部6の開口部を通して、巻線部を所定の順に巻装するようにする。

【0025】ここで、まず互いに対向した一対の外側巻線部7e、7kと同外側巻線部7e、7kに隣接する外側巻線部7f、7lを、各々一対のみ選択し、選択された外側巻線部7e、7k、7f、7lの電流が互いに同方向になるように順次接続する。

【0026】そして、同外側巻線部7e、7k、7f、7lの間に残された外側巻線部7b、7h、7c、7iの電流が互いに同方向になるように順次接続し、かつ、前記選択された外側巻線部7e、7k、7f、7lの電流と、同外側巻線部7e、7k、7f、7lの間に残された外側巻線部7b、7h、7c、7iの電流が逆方向になるように一対を除き順次接続して主巻線13を形成する。

【0027】次いで、互いに対向した一対の内側巻線部8f、8lと同内側巻線部8f、8lに隣接する内側巻線部8g、8aを、各々一対のみ選択し、選択された内側巻線部8f、8l、8g、8aの電流が互いに同方向になるように順次接続する。

【0028】そして、同内側巻線部8f、8l、8g、8aの間に残された内側巻線部8b、8h、8d、8jの電流が互いに同方向になるように順次接続し、かつ、前記選択された内側巻線部8f、8l、8g、8aの電流と、同内側巻線部8f、8l、8g、8aの間に残された内側巻線部8b、8h、8d、8jの電流が逆方向になるように一対を除き順次接続して補助巻線12を形成する。

【0029】この結果、図7に示すように、主巻線13、補助巻線12と、同補助巻線12と直列にコンデンサ14を接続し、これを前記主巻線13と並列に接続し、コンデンサ電動機11の固定子を構成する。この固定子に籠型回転子を組み合わせ、4極のコンデンサ電動

機11を構成する。ここで、15は交流電源を示す。

【0030】次いで、各々の巻線部の接続状態の詳細について説明する。前記主巻線13の実施例は、図3

(b)、前記補助巻線12の実施例も、図3(b)に示す接続状態となる。まず、前記外側巻線を構成する外側巻線部7b、7c、7e、7f、7h、7i、7k、7lの口出線を、各々時計方向にBB'、CC'、E

E'、FF'、HH'、II'、KK'、LL'とし、前記内側巻線を構成する内側巻線部8a、8c、8d、8f、8g、8i、8j、8lの口出線を、各々時計方

向にaa'、cc'、dd'、ff'、gg'、i

i'、jj'、ll'とする。

【0031】そして、前記選択された外側巻線部7e、

7f、および7k、7lの電流が互いに同方向になるように、隣り合った口出線E'とF、K'とLを互いに接続する。また、隣接する2個の前記残された外側巻線部7b、7c、および7h、7iの電流が互いに同方向になるように、隣り合った口出線B'とC、およびH'と

1を互いに接続する。

【0032】それとともに、前記選択された外側巻線部7e、7f、および7k、7lと前記残された外側巻線部7b、7c、および7h、7iの電流が逆方向になるように一対L'とC'を除き、両端の前記残された外側巻線部7b、7c、および7h、7iの口出線の残りの

一方を、各々それと隣接しない前記選択された外側巻線*

主巻線の毎極有効巻数

$$= (\sqrt{Nm1^2 + Nm2^2 + 2Nm1 \cdot Nm2 \cdot \sin 30^\circ}) \cdot \sin 30^\circ$$

補助巻線の毎極有効巻数

$$= (\sqrt{Na1^2 + Na2^2 + 2Na1 \cdot Na2 \cdot \sin 30^\circ}) \cdot \sin 30^\circ$$

そして、位相角は、数2に示す所定の角度θとなる。 ※【数2】

【0036】

$$\theta = \tan^{-1} \frac{Nm2 \cdot \cos 30^\circ}{Nm1 + Nm2 \cdot \sin 30^\circ} + \tan^{-1} \frac{Nm2 \cdot \cos 30^\circ}{Na1 + Na2 \cdot \sin 30^\circ}$$

【0037】さらに、前記内側、外側巻線部の隣り合った口出線を、前記固定子鉄心の端部に配設したプリント

基板により接続してなるようにしてもよい。これは、図4における鎖線で示した接続線を、プリント基板上で、

パターンにより実際に接続し、前記基板を前記固定子鉄心1の端部に取り付けることで可能である。なお、上述の第一の実施例では、図3(b)の接続状態を採用したが、図3(a)、(c)または(d)の接続状態にして

もよい。

【0038】図3(a)の接続状態により主巻線13を形成する場合は、以下になる。前記選択された外側巻線部7e、7f、および7k、7lの電流が互いに

*部7e、7f、および7k、7lの口出線の残りの一方と、すなわちBとE、F'とI'、HとKを接続して主巻線13を形成する。

【0033】次いで、前記選択された内側巻線部8f、8g、および8l、8aの電流が互いに同方向になるように、隣り合った口出線f'とg、l'とaを互いに接続する。また、隣接する2個の前記残された内側巻線部8b、8c、および8h、8iの電流が互いに同方向になるように、隣り合った口出線b'とc、h'とiを互いに接続する。

【0034】それとともに、両端の前記選択された内側巻線部8f、8g、および8l、8aの口出線の残りの一方を、各々それと隣接しない前記残された内側巻線部8b、8c、および8h、8iの電流が逆方向になるように、口出線の残りの一方と、一対a'とd'を除き、cとf、g'とj'、iとlを接続して補助巻線12を形成する。そして、前記補助巻線12と主巻線13の位相角を所定の角度にしてなるようにする。これは、上述の4極のコンデンサ電動機は、前記主巻線13の巻線部の巻数を各々Nm1、Nm2、補助巻線12の巻線部の巻数をNa1、Na2とすると、各々の毎極有効巻数は、下記の数1に示される値となる。(但し、Nm1<Nm2、Na1<Na2とし、交互に巻数を変える。)

【0035】

【数1】

同方向になるように、隣り合った口出線E'とF、K'とLを互いに接続する。また、隣接する2個の前記残された外側巻線部7b、7c、および7h、7iの電流が互いに同方向になるように、隣り合わない口出線BとC'、およびHとI'を互いに接続する。

【0039】それとともに、前記選択された外側巻線部7e、7f、および7k、7lと前記残された外側巻線部7b、7c、および7h、7iの電流が逆方向になるように一対L'とB'を除き、両端の前記残された外側巻線部7b、7c、および7h、7iの口出線の残りの

一方を、各々それと隣接しない前記選択された外側巻線部7e、7f、および7k、7lの口出線の残りの一方

と、すなわちBとE、F'とI'、HとKを接続して主巻線13を形成する。

【0033】次いで、前記選択された内側巻線部8f、8g、および8l、8aの電流が互いに同方向になるように、隣り合った口出線f'とg、l'とaを互いに接続する。また、隣接する2個の前記残された内側巻線部8b、8c、および8h、8iの電流が互いに同方向になるように、隣り合った口出線b'とc、h'とiを互いに接続する。

【0034】それとともに、両端の前記選択された内側巻線部8f、8g、および8l、8aの口出線の残りの一方を、各々それと隣接しない前記残された内側巻線部8b、8c、および8h、8iの電流が逆方向になるように、口出線の残りの一方と、一対a'とd'を除き、cとf、g'とj'、iとlを接続して補助巻線12を形成する。そして、前記補助巻線12と主巻線13の位相角を所定の角度にしてなるようにする。これは、上述の4極のコンデンサ電動機は、前記主巻線13の巻線部の巻数を各々Nm1、Nm2、補助巻線12の巻線部の巻数をNa1、Na2とすると、各々の毎極有効巻数は、下記の数1に示される値となる。(但し、Nm1<Nm2、Na1<Na2とし、交互に巻数を変える。)

【0035】

【数1】

同方向になるように、隣り合った口出線E'とF、K'とLを互いに接続する。また、隣接する2個の前記残された外側巻線部7b、7c、および7h、7iの電流が互いに同方向になるように、隣り合わない口出線BとC'、およびHとI'を互いに接続する。

【0039】それとともに、前記選択された外側巻線部7e、7f、および7k、7lと前記残された外側巻線部7b、7c、および7h、7iの電流が逆方向になるように一対L'とB'を除き、両端の前記残された外側巻線部7b、7c、および7h、7iの口出線の残りの

一方を、各々それと隣接しない前記選択された外側巻線部7e、7f、および7k、7lの口出線の残りの一方

と、すなわちBとE、F'とI'、HとKを接続して主巻線13を形成する。

【0033】次いで、前記選択された内側巻線部8f、8g、および8l、8aの電流が互いに同方向になるように、隣り合った口出線f'とg、l'とaを互いに接続する。また、隣接する2個の前記残された内側巻線部8b、8c、および8h、8iの電流が互いに同方向になるように、隣り合った口出線b'とc、h'とiを互いに接続する。

【0034】それとともに、両端の前記選択された内側巻線部8f、8g、および8l、8aの口出線の残りの一方を、各々それと隣接しない前記残された内側巻線部8b、8c、および8h、8iの電流が逆方向になるように、口出線の残りの一方と、一対a'とd'を除き、cとf、g'とj'、iとlを接続して補助巻線12を形成する。そして、前記補助巻線12と主巻線13の位相角を所定の角度にしてなるようにする。これは、上述の4極のコンデンサ電動機は、前記主巻線13の巻線部の巻数を各々Nm1、Nm2、補助巻線12の巻線部の巻数をNa1、Na2とすると、各々の毎極有効巻数は、下記の数1に示される値となる。(但し、Nm1<Nm2、Na1<Na2とし、交互に巻数を変える。)

【0035】

【数1】

と、すなわちCとE、F'とH'、IとKを接続して主巻線13を形成する。

【0040】図3(c)の接続状態により補助主巻線12を形成する場合も同様である。但し、プリント基板のパターン接続は異なる。

【0041】また、図3(d)の接続状態により補助主巻線12を形成する場合も同様である。但し、プリント基板のパターン接続は異なる。

【0042】ここで、本発明の作用、効果について説明する。前記選択された外側巻線部7e、7f、および7k、7lの電流が互いに同方向になるように、前記残された外側巻線部7b、7c、および7h、7iの電流が互いに同方向になるように、前記選択された外側巻線部7e、7f、および7k、7lと前記残された外側巻線部7b、7c、および7h、7iの電流が逆方向になるように接続されて前記主巻線13が形成されるので、各々P極が2極、N極が2極となり4極となる。また、前記補助巻線についても同様である。

【0043】この結果、従来の12極の固定子鉄心1を用いて、4極のコンデンサ電動機を構成することができる。

【0044】一方、図5は、本発明の固定子鉄心に巻線部を巻装し、同巻線部の接続状態を示す第二の実施例の説明図である。この実施例では、前記選択された外側巻線部7e、7f、および7k、7lと前記残された外側巻線部7b、7c、および7h、7iを互いに逆方向に巻装する。

【0045】そして、前記選択された外側巻線部7e、7f、および7k、7lの電流が互いに同方向になるように、各々隣り合った口出線E'とF、K'とLを接続する。また、前記残された外側巻線部7b、7c、および7h、7iの電流が互いに同方向になるように、各々隣り合った口出線と接続するため、B'とC、およびH'とIを接続する。

【0046】さらに、前記選択された外側巻線部7e、7f、7k、7lと前記残された外側巻線部7b、7c、7h、7iの電流が逆方向になるように一対L'とBを除き、C'とE、F'とH、I'とKを接続して主巻線13を形成する。

【0047】次いで、選択された内側巻線部8f、8g、および8i、8aの電流が互いに同方向になるように、f'とg、i'とaを接続する。また、前記残された内側巻線部8b、8c、および8jの電流が互いに同方向になるように、b'とc、i'とjを接続する。

【0048】さらに、前記選択された内側巻線部8f、8g、および8i、8aの電流と、前記残された内側巻線部8b、8c、および8jの電流が逆方向になるように、一対a'とcを除き、d'とf、g'とi、j'とlを接続して補助巻線12を形成する。

【0049】この場合の作用、効果は、上述の第一の実施例よりも、巻線の接続が容易となり、従来の12極の固定子鉄心1を用いて、4極のコンデンサ電動機を構成することができる。

【0050】他方、図6は、本発明の固定子鉄心に巻線部を巻装し、同巻線部の接続状態を示す第三の実施例の説明図である。この実施例では、前記第二の実施例における主巻線13の口出線のL'とA以外の接続を、前記固定子鉄心1の渡り線側で巻線機により直接継続し巻装してなるようにする。従って、口出線のL'とA以外は、不要となる。

【0051】また、前記第二の実施例における補助巻線12の口出線のa'とb以外の接続を、前記固定子鉄心1の渡り線側で巻線機により直接継続し巻装してなるようにする。従って、口出線のa'とb以外は、不要となる。

【0052】この場合の作用、効果は、上述の第二の実施例よりも、巻線の接続がさらに容易となり、従来の12極の固定子鉄心1を用いて、4極のコンデンサ電動機を構成することができる。

【0053】

【発明の効果】以上のように本発明においては、固定子鉄心の内周に沿って巻線部から略I字型の歯部を等間隔に12個設け、同略I字型の歯部の間の前記固定子鉄心の内側に12個の溝部を形成し、互いに対向した一対と、同一対と直交した一対を除き、前記略I字型の歯部の外周に近い溝部間に外側巻線部を巻装し、次いで、前記外側巻線の巻装を除いた一対と隣接し、互いに対向した一対と、同一対と直交した一対を除き、略I字型の歯部の内周に近い溝部間に内側巻線部を巻装し、互いに対向した一対の前記外側巻線部、または前記内側巻線部とそれに隣接する一対の前記外側巻線部、または前記内側巻線部を、各々一対のみ選択し、選択された外側巻線部、または内側巻線部の電流が互いに同方向になるように順次接続し、同外側巻線部、または内側巻線部の間に残された外側巻線部、または内側巻線部の電流が互いに同方向になるように順次接続し、かつ、前記選択された外側巻線部、または内側巻線部の電流と、同外側巻線部、または内側巻線部の間に残された外側巻線部、または内側巻線部の電流が逆方向になるように順次接続して主巻線、または補助巻線を形成し、前記補助巻線とコンデンサを直列に接続したものを、前記主巻線と並列に接続することにより、4極のコンデンサ電動機としてなるようにした。

【0054】この結果、前記12極のコンデンサ誘導コンデンサ電動機の固定子鉄心を兼用して、4極のコンデンサ誘導コンデンサ電動機の固定子を構成することにより、固定子鉄心、絶縁物などの金型の共通化と巻線機の共用が可能となるため、固定子巻線の巻装加工工数、設備投資と切り換え工数の削減ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明及び従来の固定子鉄心の平面図である。

【図2】本発明の固定子鉄心に巻線部を巻装した状態を示す4極のコンデンサ電動機の固定子の平面図である。

【図3】図2における巻線部の接続状態を示す説明図であり、(a)、(b)、(c)、(d)の4種類を示す。

【図4】本発明の固定子鉄心に巻線部を巻装し、同巻線部の接続状態を示す第一の実施例の説明図である。

【図5】本発明の固定子鉄心に巻線部を巻装し、同巻線部の接続状態を示す第二の実施例の説明図である。

【図6】本発明の固定子鉄心に巻線部を巻装し、同巻線部の接続状態を示す第三の実施例の説明図である。

【図7】本発明のコンデンサ電動機の回路図である。

【図8】従来の固定子鉄心に巻線を巻装した状態を示す一例で12極のコンデンサ電動機の固定子の平面図である。

【図9】従来の固定子鉄心に巻線部を巻装し、同巻線部の接続状態を示す一例の説明図である。

【図10】従来のコンデンサ電動機の回路図である。

【符号の説明】

- 1 固定子鉄心
- 2 磁鉄部
- 3 略I字型の歯部
- 6 溝部

*

* 7b、7c、7e、7f、7h、7i、7k、7l 外側巻線部

8a、8c、8d、8f、8g、8i、8j、8l 内側巻線部

BB' 外側巻線部7bの口出線

CC' 外側巻線部7cの口出線

EE' 外側巻線部7eの口出線

FF' 外側巻線部7fの口出線

HH' 外側巻線部7hの口出線

II' 外側巻線部7iの口出線

KK' 外側巻線部7kの口出線

LL' 外側巻線部7lの口出線

aa' 内側巻線部8aの口出線

cc' 内側巻線部8cの口出線

dd' 内側巻線部8dの口出線

ff' 内側巻線部8fの口出線

gg' 内側巻線部8gの口出線

ii' 内側巻線部8iの口出線

jj' 内側巻線部8jの口出線

ll' 内側巻線部8lの口出線

11 コンデンサ電動機

12 補助巻線

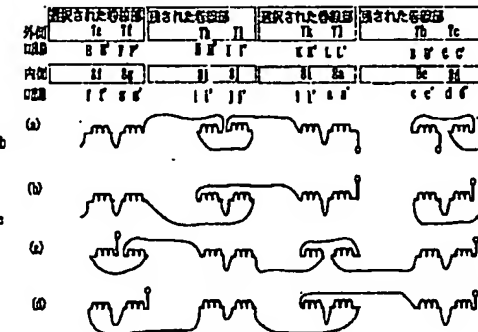
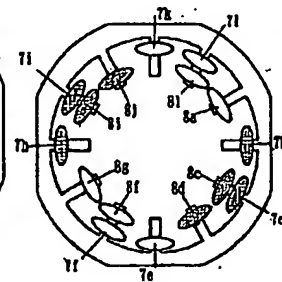
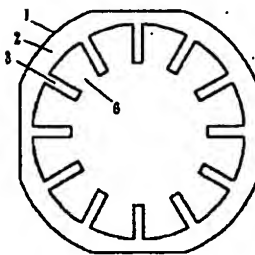
13 主巻線

14 コンデンサ

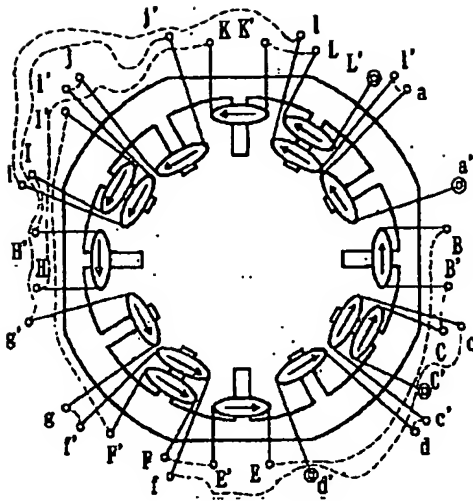
【図1】

【図2】

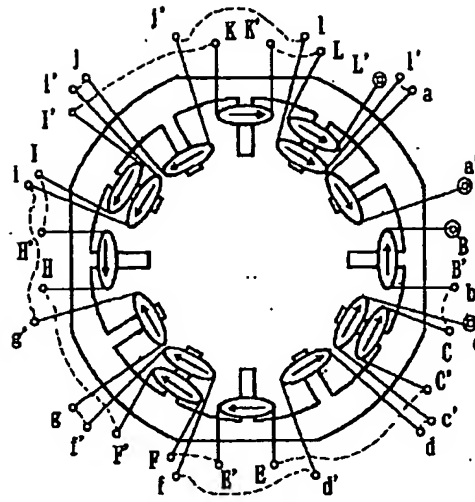
【図3】



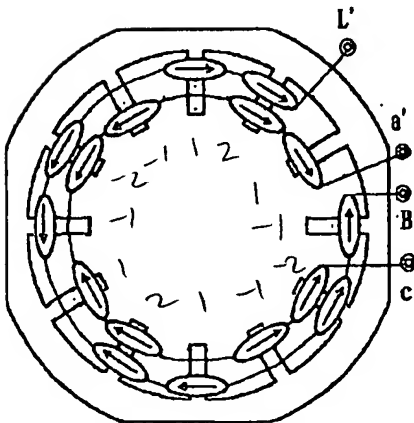
【図4】



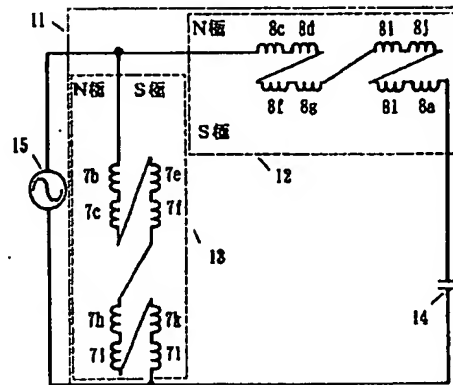
【図5】



【図6】

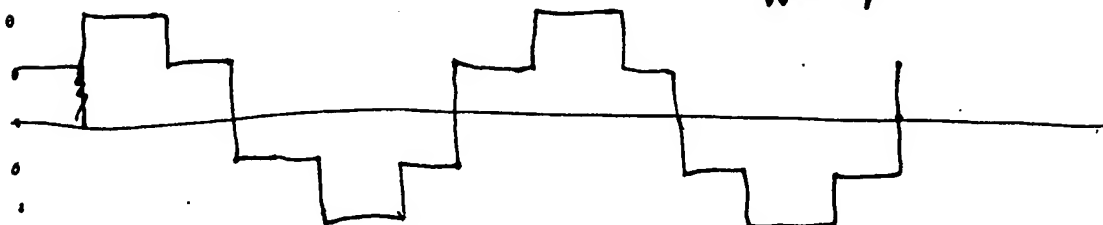


【図7】

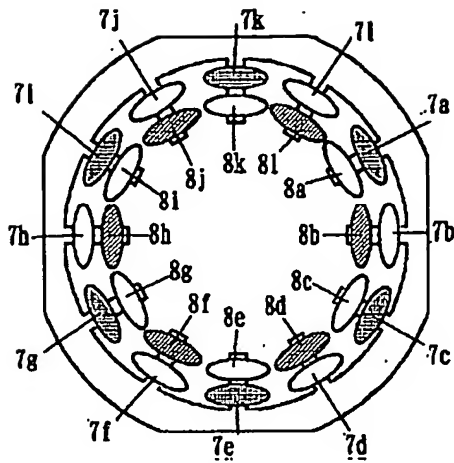


7

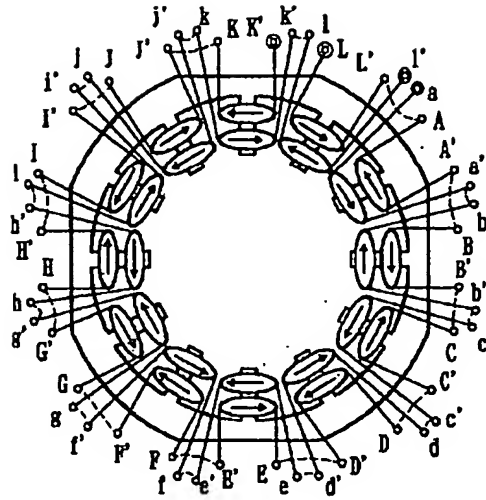
wave form



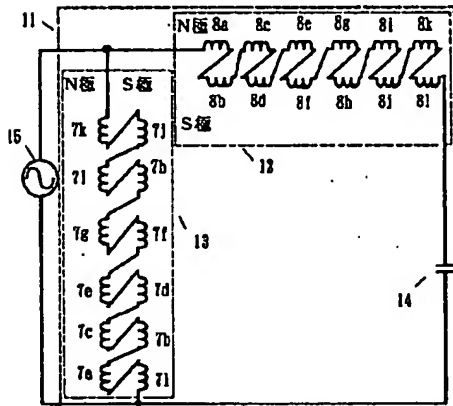
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 河合 裕司
川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士
通ゼネラル内

(72)発明者 相馬 裕治
川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士
通ゼネラル内